# BLAUPUNKT-AUTORADIO

## Frankfurt TR de Luxe

EVB 911-235

IV 1/21

Serie T

| Bedruckte Platten<br>gültig für Geräte ab Nr. T 100 001 | Printed circuit boards<br>valid for sets from No. T 100 001 |
|---|---|
| | |

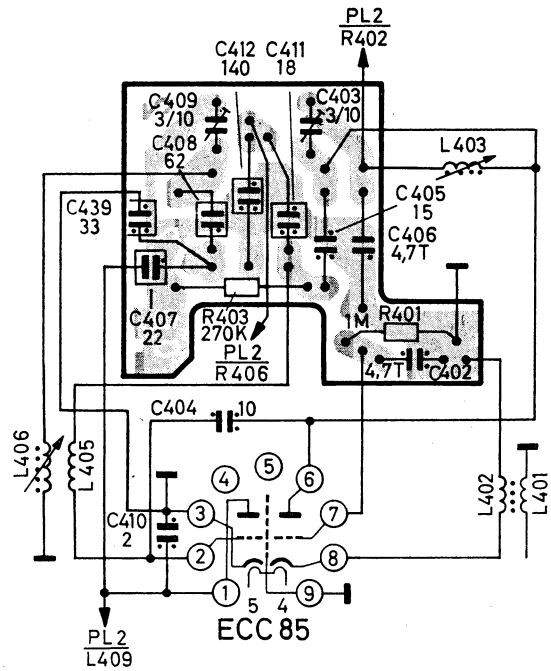



**Fig. 21** Bedruckte Platte **PL 1,** Bestückungsseite
Printed circuit board **PL 1,** components side

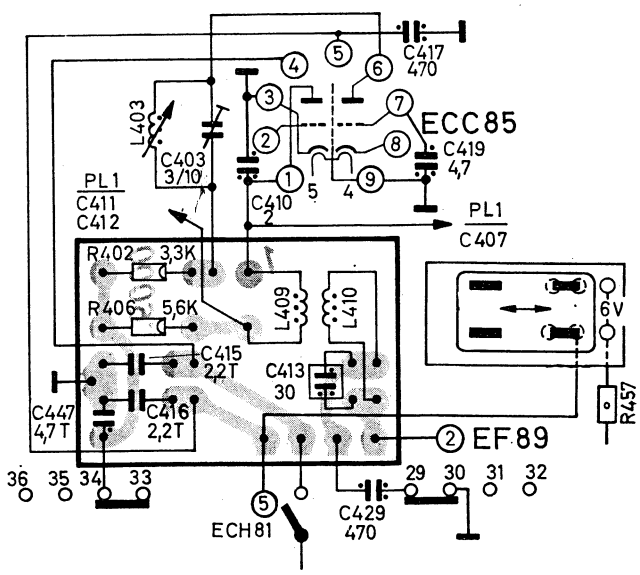



**Fig. 22** Bedruckte Platte **PL 2,** Bestückungsseite
Printed circuit board **PL 2,** components side

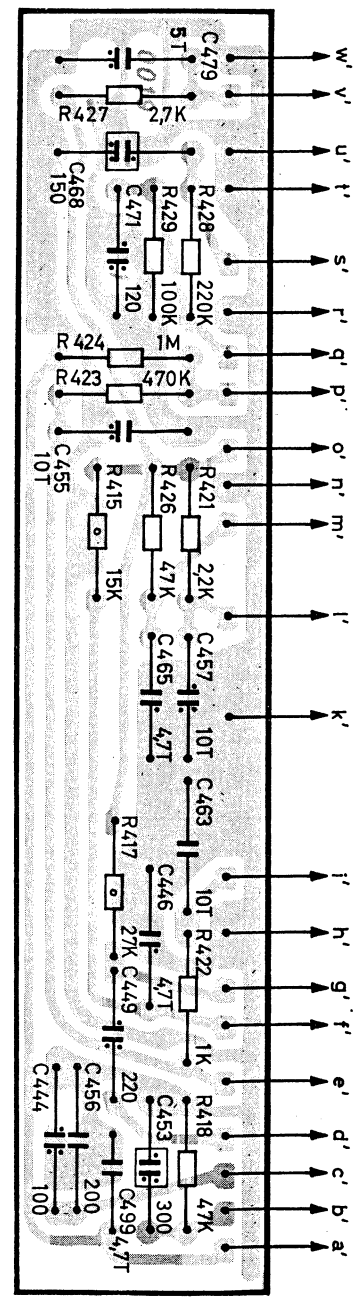



**Fig. 23** Bedruckte Platte **PL 4,** Bedruckungsseite
Printed circuit board **PL 4,** printed side

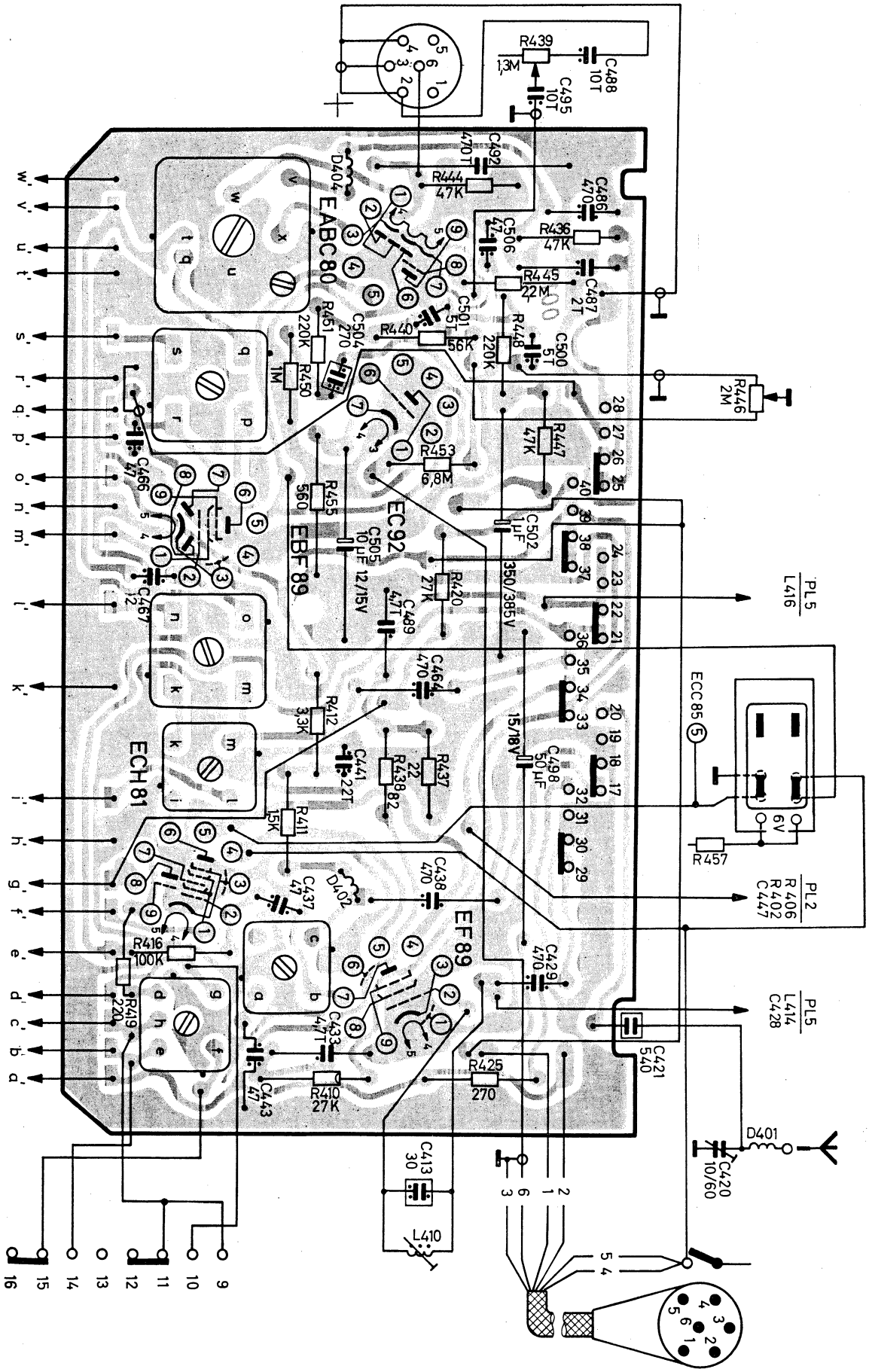



**Fig. 24** Bedruckte Platte **PL 3,** Bestückungsseite
Printed circuit board **PL 3,** components side

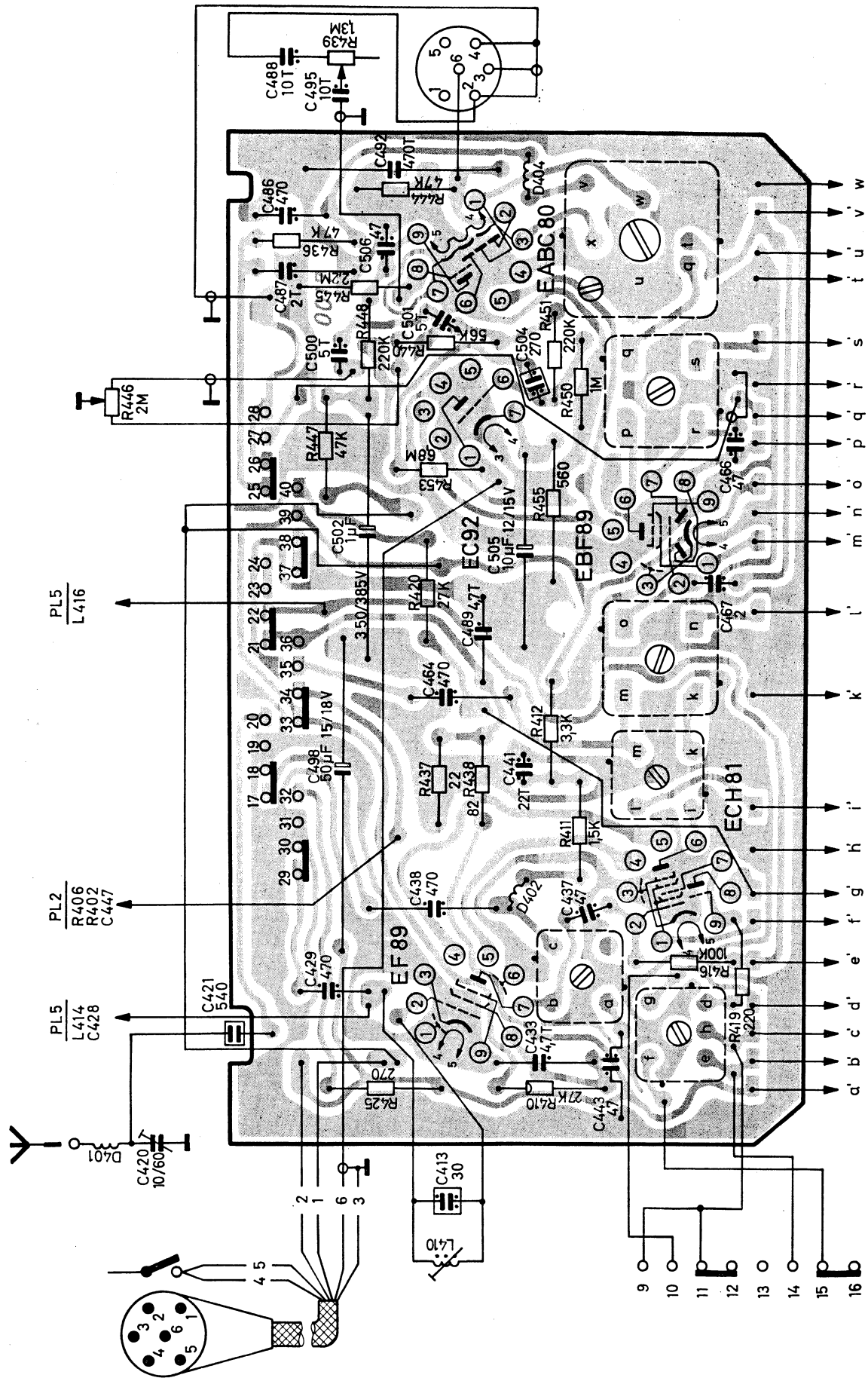



**Fig. 25** Bedruckte Platte **PL 3,** Bedruckungsseite
Printed circuit board **PL 3,** printed side

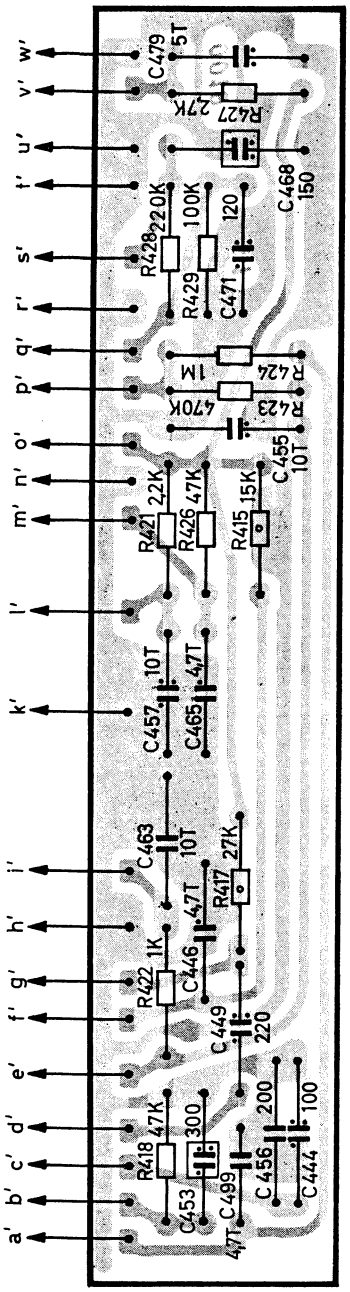



**Fig. 26** Bedruckte Platte **PL 4,** Bestückungsseite
Printed circuit board **PL 4,** components side

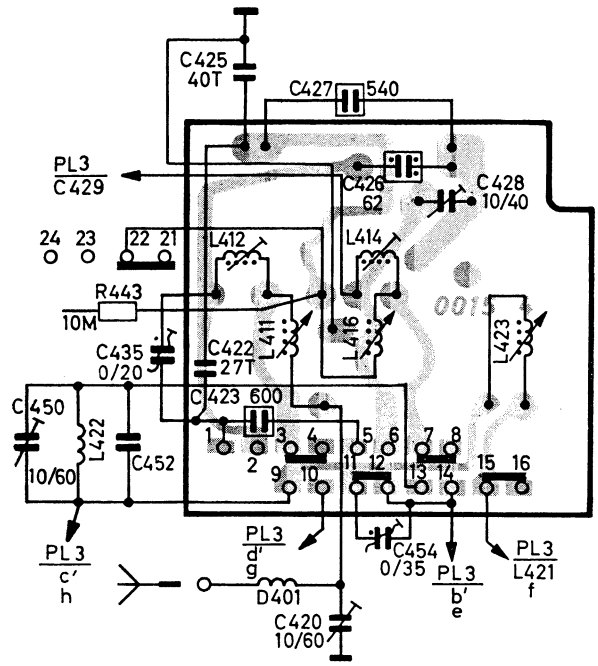



**Fig. 27** Bedruckte Platte **PL 5,** Bedruckungsseite
Printed circuit board **PL 5,** printed side

# BLAUPUNKT-AUTORADIO

## Frankfurt TR de Luxe

EVB 911-235

IV 1/31

Serie T

**Abgleich**
**gültig für Geräte ab Nr. T 100 001**

**Alignment**
**valid for sets from No. T 100 001**

## Einstellung des Kollektorruhestromes

1. Gerät vor der Ruhestrom-Einstellung ca. 1 Std. bei Prüfraum-Temperatur lagern.
2. Einstellung am geöffneten Transistorteil vornehmen.
3. In die gemeinsame Kollektorleitung beider Endtransistoren, d. i. Mittelanzapfung (Farbpunkt) der Primärwicklung des Ausgangstrafos T 602, ein Milliamperemeter (Multavi V, Ri = 2 Ω bei 150 mA) schalten (Fig. 32).
4. Lautstärkeregler auf Minimum.
5. Ruhestrom ca. 1 Minute nach Einschalten des Gerätes mit Einstellregler R 610 (Fig. 32) auf 85 mA ± 20 mA bei einer Batteriespannung von 6 V ± 0,1 V, gemessen hinter der Transistorensicherung im Transistorteil, einstellen.
6. Einstellregler mit Sicherungslack festlegen.

## Setting Collector Rest Current

1. Previous to setting collector rest current store the auto radio at test room temperature for approx. 1 hour.
2. Carry out adjustment at opened transistor unit.
3. Connect milliammeter (Multavi V, Ri = 2 Ω at 150 mA) to the combined collector lead of both output transistors, i. e. to the centre tap (colour point) of the primary winding of output transformer T 602 (fig. 32).
4. Turn volume to minimum.
5. Approx. 1 minute after switching on set, set rest current via adjuster R 610 (fig. 32) to 85 mA ± 20 mA at a battery voltage of 6 V ± 0.1 V, measured behind the transistor fuse in transistor unit.
6. Seal adjuster with lacquer.

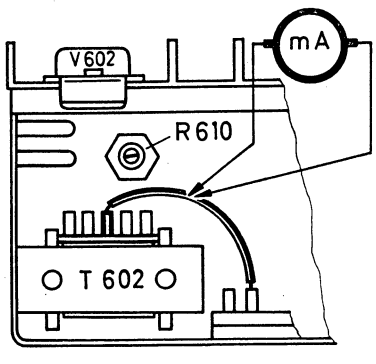



**Fig. 32**

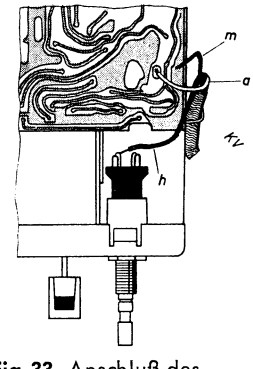



**Fig. 33** Anschluß des Kurzwellen-vorsatzgerätes KV

Connection of short wave adaptor KV

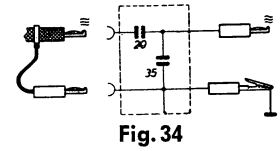



**Fig. 34**

Künstliche Antenne
Dummy antenna

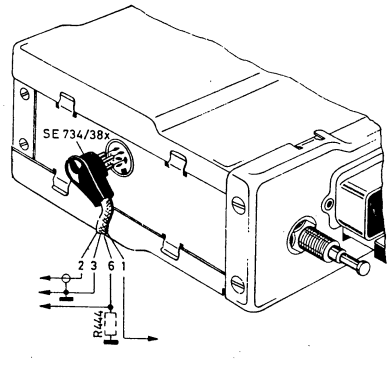



**Fig. 35** Anschlüsse für: Tonabnehmer (2+3), Automatik-Antenne (1) und Ratiospannung (6)

Connections for PU (2+3), antenna with servo motor (1), and Ratio det. DC output (6)

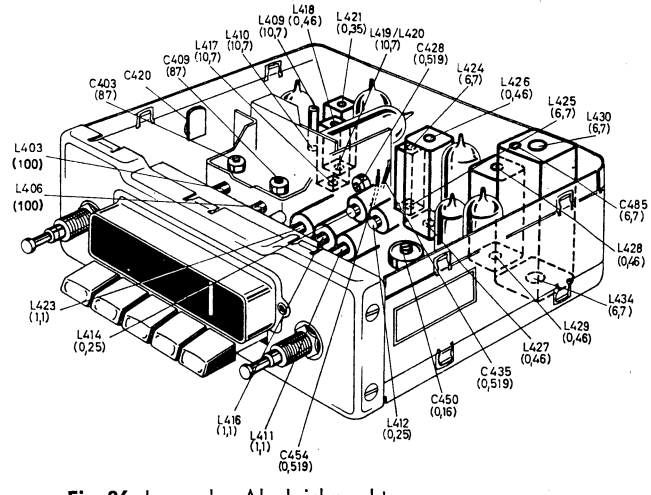



**Fig. 36** Lage der Abgleichpunkte
(Werte in Klammern = Abgleichfrequenzen in MHz)

Position of trimming points
(Values in brackets: alignment frequencies in Mc)

## Abgleich

1. Die Batteriespannung soll 6,3 bzw. 12,6 V (gemessen am Eingang des Gerätes) betragen.
2. Meßsender und Empfänger erden.
3. Die linke Zeigerkante mit dem rechten Strichende der Skala in Deckung bringen. Zeigerweg = Strichlänge der Skala.
4. Outputmeter (Ri > 100 Ω) parallel zu einem Lautsprecher mit 5 Ω Wechselstromwiderstand anschließen. 50 mW = 0,5 V am Outputmeter.
5. Lautstärkeregler voll aufdrehen, Tonblende Mitte = Rastpunkt.
6. Bei AM künstliche Antenne gem. Fig. 34 verwenden, wenn kein Meßsender der Fa. Neuwirth, Typ EP 104 A oder Typ EP 104 B mit aufsteckbarer künstlicher Antenne zur Verfügung steht.
7. Bei FM ein Röhrenvoltmeter (Ri ≧ 10 MΩ) parallel zu R 444 anschließen, Fig. 35. (Abgleich bei 2 V Ratiospannung).
8. Bei FM-Abgleich, wenn vorhanden, Meßsender mit ± 25 kHz Hub verwenden.
9. Angegebene Reihenfolge der Abgleichelemente einhalten.
10. Abgleich solange wiederholen, bis keine Verbesserung mehr erzielt wird.

## Alignment

1. Battery voltage should be 6.3 resp. 12.6 V, measured at input of set.
2. Ground signal generator and receiver.
3. Line up LH edge of pointer with RH end calibration of dial. Pointer traverse = calibrated length of dial.
4. Connect outputmeter (Ri > 100 Ω), parallel to a speaker with 5 Ω AC resistance. 50 mW = 0.5 V at outputmeter.
5. Turn volume to maximum and tone control to neutral.
6. For AM, use dummy antenna (see Fig. 34) if no Neuwirth signal generator type EP 104 A or EP 104 B, with detachable dummy antenna is available.
7. For FM, connect a VTVM (Ri ≧ 10 MΩ), parallel to R 444, Fig. 35. Alignment at 2 V ratio voltage.
8. For FM alignment use signal generator with ± 25 kc deviation, if available.
9. Follow alignment sequence given.
10. Repeat alignment until no further improvement can be obtained.

| | Bereich<br>Waveband | Meßsender Sign. Gen.<br>MHz Mc | <br>an at | Skalenzeiger<br>Pointer | Abgleichelemente<br>Trimming points | HF-Empfindlichkeiten bezogen bei: AM auf 50 mW Ausgangsleistg.; FM auf 2 V Ratiospanng.<br>RF sensitivities with AM for 50 mW output; with FM for 2 V ratio voltage | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11. | **ZF/AM:** = 460 kHz oder 473 kHz bei besonderer Kennzeichnung<br>**IF/AM:** = 460 kc or 473 kc if especially marked | | | | | | |
| a. | M | 0,46 | Ant. | 6 | L 429, L 428, L 427, L 426 auf Maximum/to maximum | ab/from g1 E(B)F 89: 2 mV | ab/from g1 E(C)H 81: 35 µV |
| b. | M | 0,46 | Ant. | 6 | L 418 auf Minimum/to minimum | | |
| 12. | **2. ZF/FM:** = 6,7 MHz | | | | **2. IF/FM:** = 6,7 Mc | | |
| | U | 6,7 | g1 E(C)H 81 | 94 | L 430, C 485, L 434, L 425, L 424 auf Maximum/to maximum | ab/from g1 E(B)F 89: 120 mV | ab/from g1 E(C)H 81: 5 mV |
| 13. | **1. ZF/FM:** = 10,7 MHz | | | | **1. IF/FM:** = 10,7 Mc | | |
| a. | U | 10,7 | Ant. | 94 | L 419/420, L 410, L 417, L 409 auf Maximum/to maximum | ab/from g1 E(C)H 81: 8 mV | ab/from g1 EF 89: 300 µV |
| b. | U | 94 | Ant. | 94 | L 409 – nochmals auf Maximum/repeat to maximum | | |

| | C 420 auf Mitte / to medium | | | | Oszillator Osc. | Zwischenkreis Int. circ. | Vorkreis Pre. circ. | Bereich Waveband | ab/from g1 E(C)H 81 | ab/from g1 EF 89 | ab/from Ant. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. | **MW:** 519–1640 kHz/kc = 578–183 m | | | | | | | | | | |
| a. | M | 1,1 | Ant. | 11 | L 423 | – | L 416<br>L 411 | M | 35 µV | 12 µV | 5 µV |
| b. | M | 0,519 | Ant. | 5,19 | C 454 | – | C 428<br>C 435 | M | 35 µV | 12 µV | 5 µV |
| 15. | **LW:** 150–400 kHz/kc = 2000–750 m | | | | | | | | | | |
| a. | L | 0,35 | Ant. | 3,5 | L 421 | – | – | L | 50 µV | 15 µV | 30 µV |
| b. | L | 0,16 | Ant. | 1,6 | C 450 | – | – | L | 50 µV | 10 µV | 25 µV |
| c. | L | 0,25 | Ant. | 2,5 | – | – | L 414<br>L 412 | L | 50 µV | 10 µV | 20 µV |
| 16. | **UKW/FM:** 87–104 MHz/Mc = 3,45–2,88 m | | | | | | | | | | |
| a. | U | 100 | Ant. | 100 | L 406 | L 403 | – | U | – | – | 2,5 µV |
| b. | U | 87 | Ant. | 87 | C 409 | C 403 | – | U | – | – | 2 µV |
| 17. | NF-Empfindlichkeit ab L-Regler: 10 mV, ab g1 EC 92: 150 mV bei 400 Hz und 50 mW Ausgangsleistung<br>AF sensitivity at volume control: 10 mV, at g1 EC 92: 150 mV at 400 c and 50 mW output | | | | | | | | | | |

Änderungen vorbehalten! Printed in Germany! Modifications reserved!

# BLAUPUNKT-AUTORADIO

## Frankfurt TR de Luxe

EVB 911-234

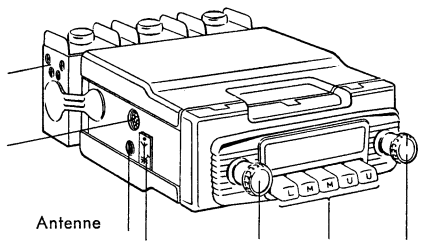
IV 1/01

Serie T

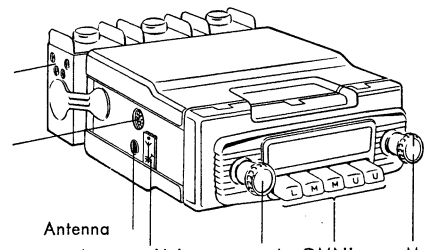
**Techn. Daten u. Funktionsbeschrbg. gültig für Geräte ab Nr. T 100 001**

**Technical Data and Description valid for sets from No. T 100 001**

## Technische Daten




## Technical Data




| | | |
|---|---|---|
| **Betriebsspannungen** | **6 V/12 V** | + oder − an Masse |
| **Umschaltung** | **6 V/12 V** durch **Schalter** in Empfänger **und** Transistorteil | |
| | +/− durch **Schalter nur** im Transistorteil | |
| **Stromaufnahme** | **3 A** | bei 6,3 V |
| | **2 A** | bei 12,6 V |
| **Ausgangsleistung** | **4/6 W** | bei 6/12 V |
| **Wellenbereiche** | **L** | 150− 400 kHz 2000− 750 m |
| | **M** | 519−1640 kHz 578− 183 m |
| | **U** | 87− 104 MHz 3,45−2,94 m |
| **Röhren** | **ECC 85** | HF-Vorverstärker-, Misch- und Oszillatorröhre für FM |
| | **EF 89** | HF-Vorverstärkerröhre für AM<br>ZF-Verstärkerröhre für FM |
| | **ECH 81** | Misch- und Oszillatorröhre für AM<br>4 MHz-Oszillator- und ZF-Verstärkerröhre für FM |
| | **EBF 89** | ZF-Verstärkerröhre für AM und FM<br>HF-Gleichrichterröhre und Regelspannungserzeuger für AM |
| | **EABC 80** | HF-Gleichrichterröhre für FM,<br>NF-Verstärkerröhre |
| | **EC 92** | NF-Treiberröhre |
| **Transistoren** | **2xTF 80/30** | Endtransistoren |
| | **TF 80/30z** | Gleichspannungswandlertransistor |
| **Germaniumdioden** | **2xRL 232z** | Begrenzungsdioden für FM |
| **Trockengleichrichter** | **E 250 C 50** | |
| **Skalenlampe** | **7 V/0,1 A** | für 6 V **und** 12 V |
| **Gerätesicherung** | **4 A** | für 6 V **und** 12 V Betrieb |
| **Transistorsicherung** | **2,5 A** | für 6 V **und** 12 V Betrieb |

| **Maße** | Breite | Höhe | Tiefe |
|---|---|---|---|
| Empfängerteil | 183 mm | 66/82 mm | 168 mm |
| Transistorteil | 183 mm | 86 mm | 47 mm |

| **Gewicht** | unverpackt | verpackt |
|---|---|---|
| Gerät komplett | ca. 3,6 kg | ca. 4 kg |

| | | |
|---|---|---|
| **Operating voltages** | **6 V/12 V** | + or − grounded |
| **Conversion** | **6/12 V** by **switch** in receiver **and** transistor-unit | |
| | +/−by **switch** in transistor-unit **only** | |
| **Power input** | **3 A** | at 6.3 V |
| | **2 A** | at 12.6 V |
| **Audio Output** | **4/6 W** | at 6/12 V |
| **Wave ranges** | **L** | 150− 400 kc 2000− 750 m |
| | **M** | 519−1640 kc 578− 183 m |
| | **U** | 87− 104 Mc 3.45−2.94 m |
| **Tubes** | **ECC 85** | RF pre. amp., mixer an oscillator tube for VHF-FM |
| | **EF 89** | RF pre. amp., tube for AM<br>IF am. tube for VHF-FM |
| | **ECH 81** | Mixer and oscillator tube for AM<br>4 Mc oscillator and IF amp. tube for VHF-FM |
| | **EBF 89** | IF amp. tube for AM and VHF-FM<br>RF rectifier tube and AVC diode for AM |
| | **EABC 80** | RF rectifier tube for VHF-FM and FM amp. tube. |
| | **EC 92** | AF driver tube |
| **Transistors** | **2xTF 80/30** | output transistors |
| | **TF 80/30z** | DC converter transistor |
| **Germanium diodes** | **2xRL 232z** | Limiter diodes for VHF-FM |
| **Metal rectifier** | **E 250 C 50** | |
| **Dial lamp** | **7 V/0.1 A** | for 6 **and** 12 V |
| **Set fuse** | **4 A** | for 6 V **and** 12 V |
| **Transistor fuse** | **2.5 A** | for 6 V **and** 12 V |

| **Dimensions** | Width | Height | Depth |
|---|---|---|---|
| Receiver unit | 7 3/16" | 2 5/8/3 1/4" | 6 5/8" |
| Transistor unit | 7 3/16" | 3 3/8" | 1 7/8" |

| **Weight** | unpacked | packed |
|---|---|---|
| Set complete | approx. 8 lbs. | approx. 8.8 lbs. |

## Wichtige Hinweise

1. 1 **Transistor-Autoradio dürfen nur an Batterie oder batteriegepufferte Netzgeräte zur Reparatur oder Prüfung angeschlossen werden.**

1. 2 **Eingestellte Spannung und Polung des Gerätes kontrollieren.**

1. 3 **Spannungen mit Röhrenvoltmeter (Ri ≧ 10 MΩ) messen.**

1. 4 **Ströme mit Amperemeter Multavi V** (Ri = 60 mΩ bei 6 A und 415 Ω bei 1,5 mA messen).

1. 5 **Ausgangsleistung mit Outputmeter** (Ri > 100 Ω) **parallel zu einem Lautsprecher** (Impedanz = 5 Ω) **messen.** 50 mW = 0,5 V am Outputmeter.

1. 6 **Während der Arbeiten an Transistoren Gerät ausschalten.**

1. 7 **Die Lötkolbenspitze muß spannungsfrei sein.** (Lötkolben vom Lichtnetz trennen, Trenntrafo verwenden oder erden.)

1. 8 **Vorsicht! Transistoren können durch zu starke Erwärmung beschädigt werden.**

**Lötösen der Transistoren zur besseren Wärmeableitung mit einer Flachzange oder Wärmeableitzange festhalten.**
**Lötkolben nur solange an die Anschlußösen halten, bis das Zinn läuft.**

## Important

1. 1 **For repair or testing, Transistor-Autoradio may only be connected to a battery or a battery eliminator in parallel to a battery.**

1. 2 **Check operating voltage and polarity of set.**

1. 3 **Voltages are to be measured with VTVM (Ri ≧ 10 MΩ).**

1. 4 **Currents are to be measured with ammeter Multavi V** ((Ri = 60 mΩ at 6 A and 415 Ω at 1.5 mA).

1. 5 **Measure output with output meter** (Ri > 100 Ω) **connected in parallel to a speaker** (impedance = 5 Ω).
50 mW = 0.5 V at output meter.

1. 6 **Switch off set when working on transistors.**

1. 7 **Tip of soldering iron must be free of voltage** (disconnect soldering iron from mains using isolation transformer or ground it).

1. 8 **Attention! Transistors can be damaged by overheating.**

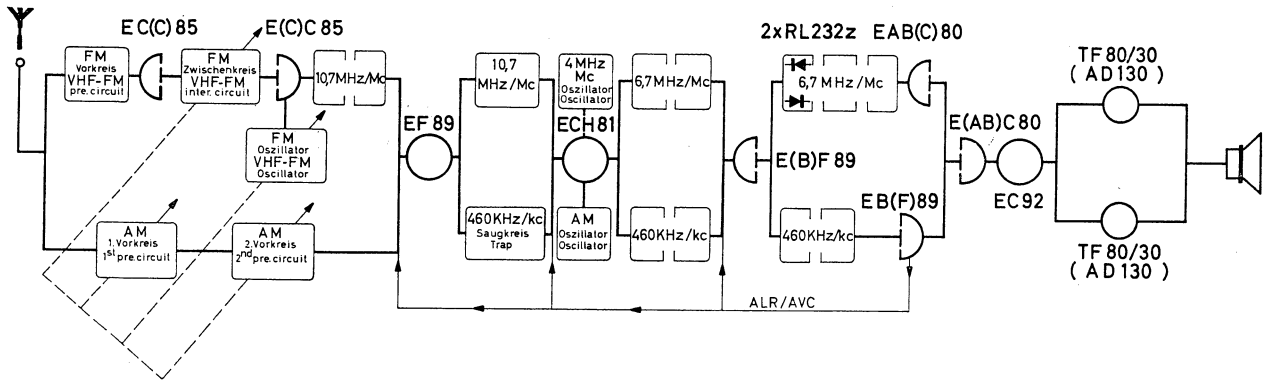
**To dissipate heat, hold soldering tags with flat-nose pliers. Only hold soldering iron on soldered joint until solder begins to run.**

## Funktionsbeschreibung

### Blockschaltbild

## Description

### Operating Diagram




2. **Aufbau.** Das Gerät ist in moderner Plattentechnik mit gedruckter Leitungsführung aufgebaut.

3. **FM-HF-Stufe.** Vom Eingang gelangt die HF über den Vorkreis L 401/L 402 an die in Gitterbasisschaltung arbeitende ECC 85. Das zweite System der ECC 85 wirkt als selbstschwingende Mischstufe mit strahlungsfreier Ankopplung durch Brückenschaltung. Bei Ersatz von C 411 (Brücken-C) und C 412 (Entdämpfungs-C) ist auf den genauen Wert zu achten. Die 1. ZF (10,7 MHz) gelangt über L 409/L 410 an die für FM als ZF-Verstärker arbeitende EF 89.

4. **AM-HF-Stufe.** Die HF gelangt über die beiden in Bandfilterschaltung arbeitenden Vorkreise an die EF 89, die für AM als HF-Vorverstärker arbeitet. Über C 437 wird die Misch- und Oszillatorröhre ECH 81 gesteuert. Die AM-ZF (460 oder wahlweise 473 kHz) wird über L 426/L 427 ausgekoppelt.

5. **FM-ZF-Verstärker.** Die FM-ZF (10,7 MHz) wird durch die EF 89 verstärkt und gelangt von L 417 an die ECH 81. Das Triodensystem der ECH 81 arbeitet bei FM als 4 MHz-Oszillator. Durch Mischung wird in der ECH 81 die 2. FM-ZF (6,7 MHz) erzeugt und durch die EBF 89 weiter verstärkt. Die Gittervorspannung wird bei FM halbautomatisch an R 437 erzeugt. Bei FM arbeiten die Begrenzerdioden 2 x RL 232z. Wenn die an diesen Dioden gleichgerichtete ZF die an R 432/R 433 stehenden Vorspannung überschreitet, tritt durch Bedämpfung des Kreises eine Begrenzerwirkung ein.

6. **AM-ZF-Verstärker.** Die AM-ZF wird durch die EBF 89 verstärkt. Bei AM wird vor einer normalen Fading Regelung (automatische Lautstärke-Regelung = ALR) Gebrauch gemacht, die auf die EBF 89, ECH 81, EF 89 und EABC 80 wirkt.

7. **HF-Gleichrichtung.** Bei AM arbeiten die Dioden der EBF 89 als Demodulator. In dem rechten System wird die NF gewonnen. Das linke Diodensystem erzeugt die ALR-Spannung.
Bei FM liefert der Ratiodetektor mit den Diodensystemen der EABC 80 die NF. Der Ratiodetektor und die vorgeschalteten Begrenzerdioden 2xRL 232/z unterdrücken außerdem Amplituden- und Impulsstörungen (z.B. Zündstörungen, die von außen über die Antenne in das Gerät gelangen).

8. **NF-Verstärker.** Die NF gelangt über die PU-Buchse und den Lautstärkeregler R 439 an die EABC 80. Am Anodenkreis der EABC 80 liegt die Tonblende R 446. Die EC 92 wirkt als Treiberröhre für die Transistorendstufe 2 x TF 80/30.

9. **Stromversorgung.** Das Gerät ist für 6 V/12 V Batteriespannung und + oder − an Masse umschaltbar. Die Anodenspannung liefert der Gleichspannungswandler mit dem Transistor TF 80/30z.

2. **Construction.** According to modern technique the set is equipped with printed circuit boards.

3. **VHF-FM-RF Stage.** From the input the RF voltage goes via pre. circuit L 401/L 402 to ECC 85 which is operating in grid base connection. The second system of ECC 85 operates as self-oscillating mixer stage with a radiation free coupling due to a bridge circuit. When replacing capacitors C 411 (bridge C) and C 412 (damping reduction C), check that the values of the new components correspond exactly to those of the old components. The 1st IF (10.7 Mc) is led via L 409/L 410 to EF 89 which is operating as IF amplifier for FM.

4. **AM-RF Stage.** Passing the two pre. circuits which operate as bandpass filter the RF voltage goes to EF 89 which functions as RF preamplifier for AM. The mixer and oscillator tube ECH 81 is driven via C 437. The AM-IF (460 or, if required, 473 Kc/s) is coupled out via L 426/L 427.

5. **VHF-FM-IF Amplifier.** The FM-IF (10.7 Mc) is amplified by EF 89 and goes from L 417 to ECH 81. The triode system of ECH 81 operates as 4 Mc oscillator. The 2nd FM-IF (6.7 Mc) is obtained in ECH 81 by way of mixing, and furthermore amplified in EBF 89. On FM the grid bias voltage is gained semiautomatically at R 437. The limiting diodes 2 x RL 232z function on FM. When the IF, rectified at these diodes, exceeds the bias voltage at R 432/R 433, a limiting effect is obtained by damping the circuit.

6. **AM-IF Amplifier.** The AM-IF is amplified by EBF 89. On AM a normal AVC (automatic volume control) is used, effective on EBF 89, ECH 81, EF 89 and EABC 80.

7. **RF Rectification.** On AM, the diode systems of EBF 89 operate as a demodulator. The AF is obtained at the RH diode system. The LH diode system produces the AVC voltage. On FM, the AF is produced by the ratio detector with the diode systems of EABC 80. The ratio detector and the limiter diodes 2 x RL 232z, which come before it, also suppress amplitude and impulse interference (e. g. ignition interference which come into the set via antenna).

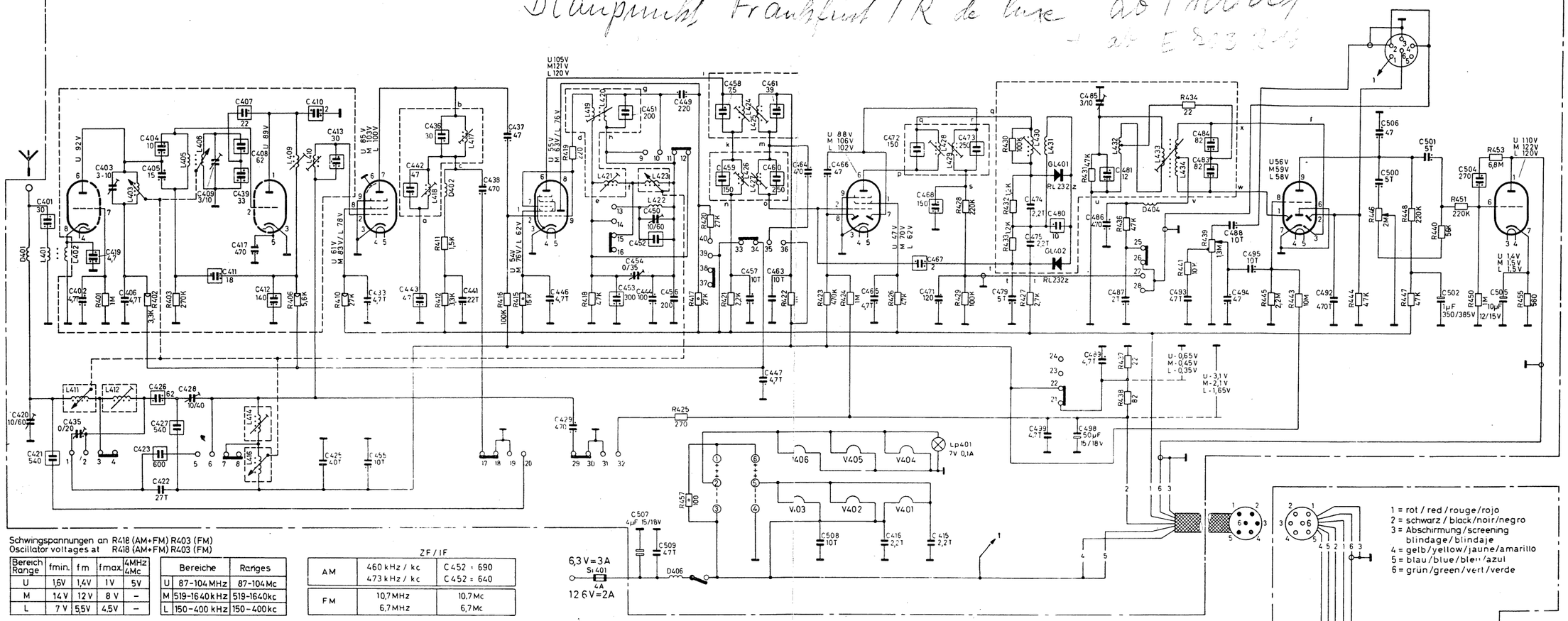
8. **AF Amplifier.** The AF is led to EABC 80 via pick-up jack and volume control R 439. Tone control R 446 is at the plate circuit of EABC 80. EC 92 operates as driver tube for the transistorized output stage 2 x TF 80/30.

9. **Power Supply.** The set is for 6/12 V battery voltage convertible and either the +ve or the −ve may be grounded. The plate current is given by the DC converter with transistor TF 80/30z.

ECC 85 | EF 89 | ECH 81 | EBF 89 | EABC 80 | EC 92

1/2 V401 | 1/2V401 | V402 | V403 | V404 | V405 | V406

Blaupunkt Frankfurt TR de luxe ab T100001
ab E 513 [illegible]




Schwingspannungen an R418 (AM+FM) R403 (FM)
Oscillator voltages at R418 (AM+FM) R403 (FM)

| Bereich Range | fmin. | fm | fmax. | 4MHz 4Mc |
|---|---|---|---|---|
| U | 1,6V | 1,4V | 1V | 5V |
| M | 1,4V | 1,2V | 8V | – |
| L | 7V | 5,5V | 4,5V | – |

| | Bereiche | Ranges |
|---|---|---|
| U | 87–104 MHz | 87–104 Mc |
| M | 519–1640 kHz | 519–1640 kc |
| L | 150–400 kHz | 150–400 kc |

ZF / IF

| | | |
|---|---|---|
| AM | 460 kHz / kc<br>473 kHz / kc | C 452 = 690<br>C 452 = 640 |
| FM | 10,7 MHz<br>6,7 MHz | 10,7 Mc<br>6,7 Mc |

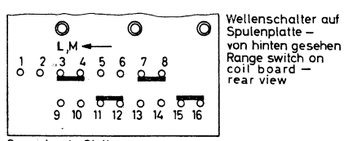
Spannungen gemessen mit Röhrenvoltmeter (Ri ≥ 10 MΩ) bei 6,3 bzw. 12,6 V Batteriespannung.

Voltages measured with VTVM (Ri ≥ 10 MΩ) at 6,3 resp. 12,6V battery voltage.

--- 6V | +++ 12V — Spannungsumschalter im Empfangerteil : I, im Transistorteil : II. Voltage conversion switch on receiver unit : I, on transistor unit : II

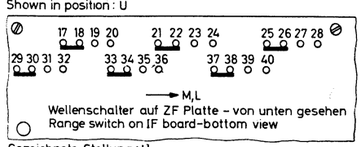
—•—•—•— Minuspol der Batterie an Masse. Negative battery term. grounded

••••••• Pluspol der Batterie an Masse. Positive battery term. grounded




Wellenschalter auf Spulenplatte – von hinten gesehen
Range switch on coil board – rear view

Gezeichnete Stellung : U
Shown in position : U

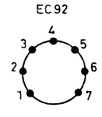



Wellenschalter auf ZF Platte – von unten gesehen
Range switch on IF board – bottom view

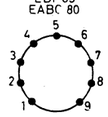
Gezeichnete Stellung : U
Shown in position : U

TF 80/30
TF 80/30z

EC 92



EF 89
ECC 85
ECH 81
EBF 89
EABC 80



125V 250V 400V 500V ≙2,5% — Betriebsspannung der Kondensatoren, DC working voltage

Drahttrimmer, Wire trimmer

1/3 1/4W 1/2W 1W 2W 4W — Belastbarkeit der Widerstände, Rating

0,001 µF = 1T = 1nF = 1000 µµF

Änderungen vorbehalten! Modifications reserved!

123

# BLAUPUNKT-AUTORADIO

## Frankfurt TR de Luxe

EVB 911–236

IV 1/41

Serie T

**Schaltbild und Umschaltanweisung gültig für Geräte ab Nr. T 100 001**

**Schematic and conversion instruct. valid for sets from No. T 100 001**

**Vor dem Anschluß kontrollieren, für welche Spannung und Polarität der Autosuper geschaltet ist.**

**Before connecting check voltage and polarity of set.**

### Umschaltung der Betriebsspannung

1. **6 V Schaltung**
   Empfängerteil: Fig. 41
   Transistorteil: Fig. 42
2. **12 V Schaltung**
   Empfängerteil: Fig. 43
   Transistorteil: Fig. 44

Die Skalenlampe (7 V/0,1 A) braucht nicht ausgewechselt zu werden.

### Voltage Conversion

1. **6 V circuit**
   Receiver unit: Fig. 41
   Transistor unit: Fig. 42
2. **12 V circuit**
   Receiver unit: Fig. 43
   Transistor unit: Fig. 44

Dial lamp (7 V/0.1 A) need not be exchanged.

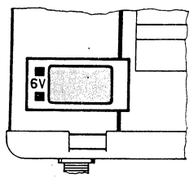



**Fig. 41**

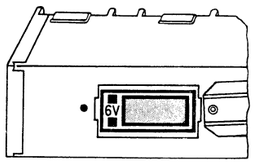



**Fig. 42**

6 V Schaltung
6 V circuit

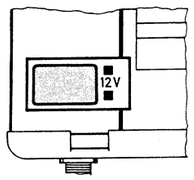



**Fig. 43**

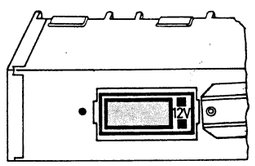



**Fig. 44**

12 V Schaltung
12 V circuit

### Umschaltung der Polarität

**Für Minus-Pol der Batterie an Masse:**
Transistorteil: Fig. 45

**Für Plus-Pol der Batterie an Masse:**
Transistorteil: Fig. 46

### Polarity Conversion

**Negative battery terminal grounded:**
Transistor unit: Fig. 45

**Positive battery terminal grounded:**
Transistor unit: Fig. 46

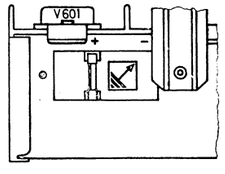



**Fig. 45**
–Pol der Batterie an Masse
negative battery terminal grounded

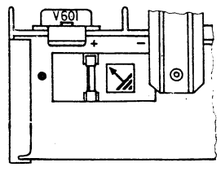



**Fig. 46**
+Pol der Batterie an Masse
positive battery terminal grounded

123

### Abnehmen und Auswechseln der Drucktastenknöpfe

1. Mit einem Schraubenzieher die in den Schlitz greifende Lasche nach links drehen, Fig. 47.
2. Drucktastenknopf nach vorn abziehen.
3. Neuen Drucktastenknopf aufstecken und die Lasche nach rechts drehen, Fig. 48.

### Changing Pushbuttons

1. Turn catch to the left with a screwdriver, Fig. 47.
2. Remove pushbutton.
3. Set new pushbutton in position and turn catch to the right, Fig. 48.

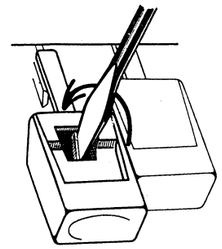


**Fig. 47**

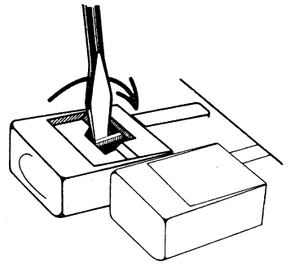


**Fig. 48**

### Auswechseln der Skalenlampe

1. Skalenzeiger nach rechts drehen.
2. Chromblende abnehmen.
3. Skala herausnehmen, Fig. 49.
4. Reflektor herausnehmen, Fig. 50.
5. Gewebeschlauch (6 mm ⌀) auf Skalenlampe schieben und mit leichtem Druck und Drehen nach links Skalenlampe herausnehmen, Fig. 51.
6. Neue Skalenlampe in Schlauch stecken und nach Fig. 51 mit leichtem Druck und Drehen nach rechts einsetzen.
7. Reflektor, Skala und Blende einsetzen.

### Changing of Dial Lamp

1. Turn pointer to RH.
2. Remove escutcheon.
3. Remove dial, Fig. 49.
4. Remove reflector, Fig. 50.
5. Push isolation sleeve (1/4") on dial lamp and pull out dial lamp with light pression turning to the left, Fig. 51.
6. Hook new dial lamp on sleeve and insert with light pression turning to the right, Fig. 51.
7. Replace reflector, dial and escutcheon.

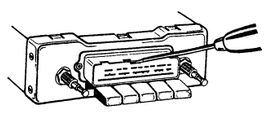


**Fig. 49**

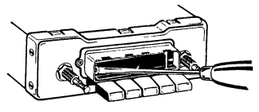


**Fig. 50**

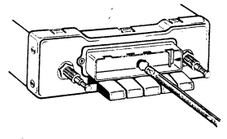


**Fig. 51**

**Änderungen vorbehalten!**

**Printed in Germany!**

**Modifications reserved!**